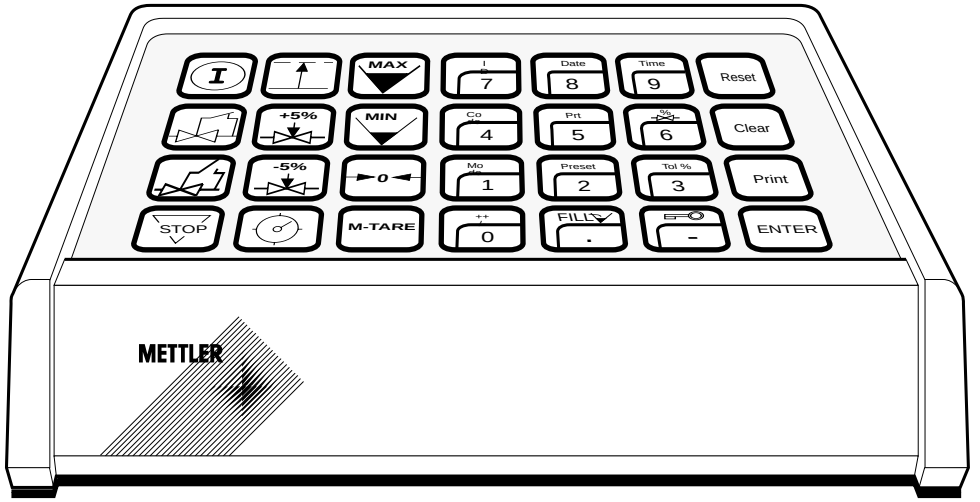
Mode d'emploi

METTLER TOLEDO
FlowPac-M

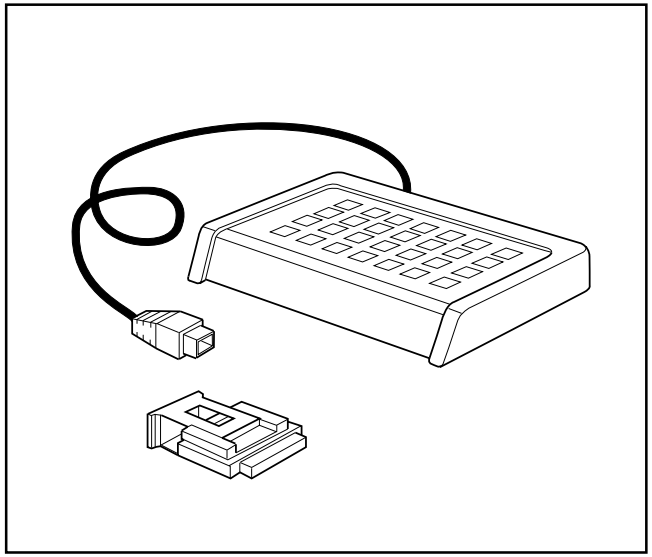


METTLER TOLEDO

Sommaire

			Page
1. Préparatifs	1.1	Le METTLER TOLEDO FlowPac	2
	1.2	Connexion du clavier et d'autres appareils à la balance	2
	1.3	Mise en place de la cassette de programme	3
	1.4	Registre de configuration avec FlowPac	3
2. Afficheur et éléments de commande	2.1	Afficheur	4
	2.2	Clavier	5
3. Plages d'entrée et réglages standards			9
4. Modes de fonctionnement	4.1	Sélection du mode de fonctionnement	10
5. Mise en œuvre du FlowPac	5.1	Installation	12
	5.2	Mode "régulation"	13
	5.3	Mode "mesure"	14
6. Interfaces	6.1	Généralités	15
	6.2	Interface pour pompes, vannes et dispositifs d'alarme	15
	6.3	Interface pour imprimante ou ordinateur	16
7. Messages d'erreur			21
8. Que faire si ...?			22
9. Annexe	9.1	Précision de mesure	23
	9.2	Précision de régulation	25
	9.3	Compte rendu	26
	9.4	Accessoires METTLER TOLEDO	27
	9.5	Choix de la pompe	28

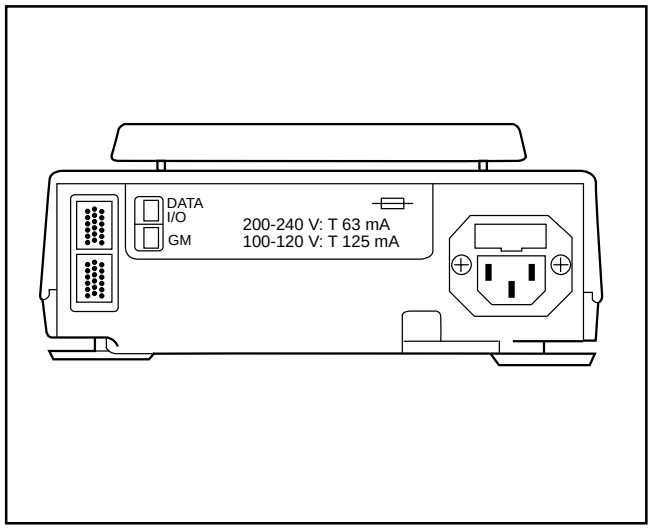
1. Préparatifs



1.1 Le METTLER TOLEDO FlowPac

Le METTLER TOLEDO FlowPac est spécialement conçu pour l'usage de laboratoire. Il comprend un clavier et une cassette de programme enfichable.
Connecté à une balance METTLER TOLEDO de technologie M, le FlowPac sert à régler ou à mesurer des débits de matière.

- Régulation:
  - Régulation des débits de matière par des pompes commandées par la fréquence d'impulsion ou par signal analogique.
  - Régulation des débits de matière par vanne électromagnétique pour les substances gazeuses et liquides.
  - Mélange continu piloté par ordinateur.
- Mesure:
  - Mesure et documentation de débits de matière pour le calibrage ou l'étalonnage de pompes, vannes ou appareils de mesure.
  - Détermination des performances de filtres.



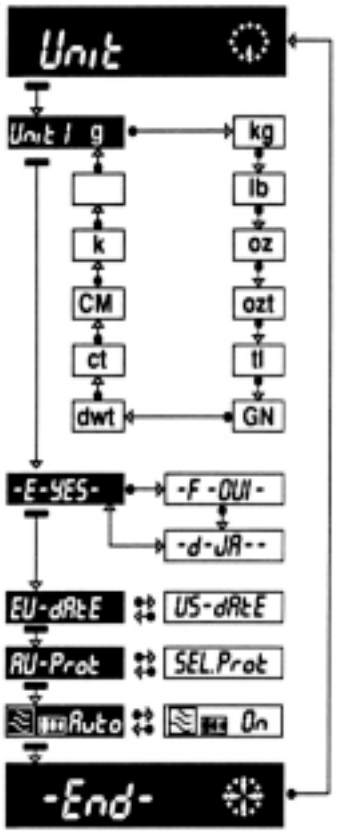
1.2 Connexion du clavier et d'autres appareils à la balance

Les deux connecteurs, sur la paroi arrière de la balance, sont prévus pour les appareils suivants:

Prise "DATA I/O": appareils à interface RS232C ou CL, par exemple imprimante GA44.

Prise "GM": clavier FlowPac et appareils GM avec adaptateur, par exemple interface processus GM54.

Les cavaliers de codage sur les prises empêchent une connexion erronée des câbles de jonction.



1.3 Mise en place de la cassette de programme

La mise en place de la cassette de programme est décrite dans le mode d'emploi de la balance utilisée.

Remarque:
Prière de conserver la cassette de programme standard. Elle servira de nouveau lorsque la balance sera employée sans FlowPac.

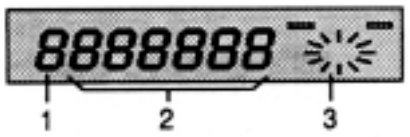
1.4 Registre de configuration avec FlowPac

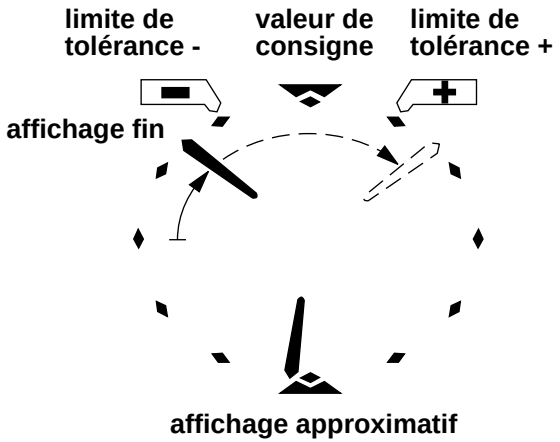
Le FlowPac peut être adapté aux conditions particulières exigées par certaines applications. Dans le secteur "Unit" du registre de configuration (voir mode d'emploi de la balance, chapitre "Configurer") peuvent choisis des réglages qui s'écartent de ceux du logiciel standard:

• Langue:	-E -Yes-	anglais (réglage standard)
	-F -Oui-	français
	-D -Ja-	allemand
• Date:	date EU	jour, mois, année (réglage standard)
	date US	mois, jour année
• Compte rendu:	compte rendu AU	impression automatique (réglage standard)
	compte rendu SEL	impression seulement par action sur la touche Print

Remarques:
- S'il n'est pas possible d'appeler le registre de configuration, positionner le cavalier de la cassette de programme sur "non protégé" (voir mode d'emploi de la balance, chapitre "Configurer").
- Reset ne rétablit pas les réglages standards pour la langue et la date.

2. Afficheur et éléments de commande





2.1 Afficheur

La balance fonctionnant avec FlowPac utilise trois plages d'affichage:
(1) Affichage d'état
(2) Affichage des valeurs de mesure
(3) METTLER DeltaTrac

Affichage d'état

Cet affichage indique le mode de fonctionnement momentané. Les cas suivants sont possibles:

- atteinte du niveau minimum
= remplissage
- aspiration (niveau maximum atteint)
H actionner la touche de remplissage manuel
fonctionnement normal (pas d'indication d'état)

Affichage des valeurs de mesure

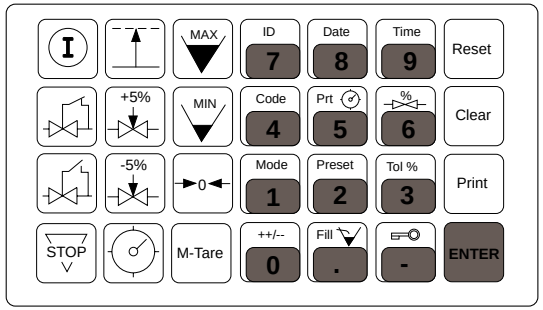
Au cours des différentes phases de fonctionnement les valeurs suivantes sont affichées:

- fonctionnement normal – affichage de la valeur effective du débit de matière en g/h.
- phase de remplissage – affichage du poids net.
- mode entrée – affichage de la valeur entrée sur le clavier.

METTLER DeltaTrac

Le METTLER DeltaTrac visualise l'écart entre valeur effective et valeur de consigne. En outre, il indique les limites de tolérance. Le DeltaTrac présente un affichage approximatif et un affichage fin.
Interprétation de la position de l'aiguille d'affichage fin:

- position verticale en haut: valeur effective = valeur de consigne
- position : la limite de tolérance inférieure est atteinte (alarme)
- position : la limite de tolérance supérieure est atteinte (alarme)



2.2 Clavier

Le clavier sert à entrer les paramètres nécessaires au fonctionnement. Certaines données peuvent être sauvegardées à l'épreuve des coupures de courant par l'intermédiaire de la touche de sauvegarde (symbole: clé) (voir chapitre 3., "Plages d'entrée et réglages standards").

Fonction des touches

Touche Reset (de rétablissement)
Efface toutes les entrées et rétablit les réglages standards du FlowPac. Pour le réglage standard, voir chapitre 3., "Plages d'entrée et réglages standards".

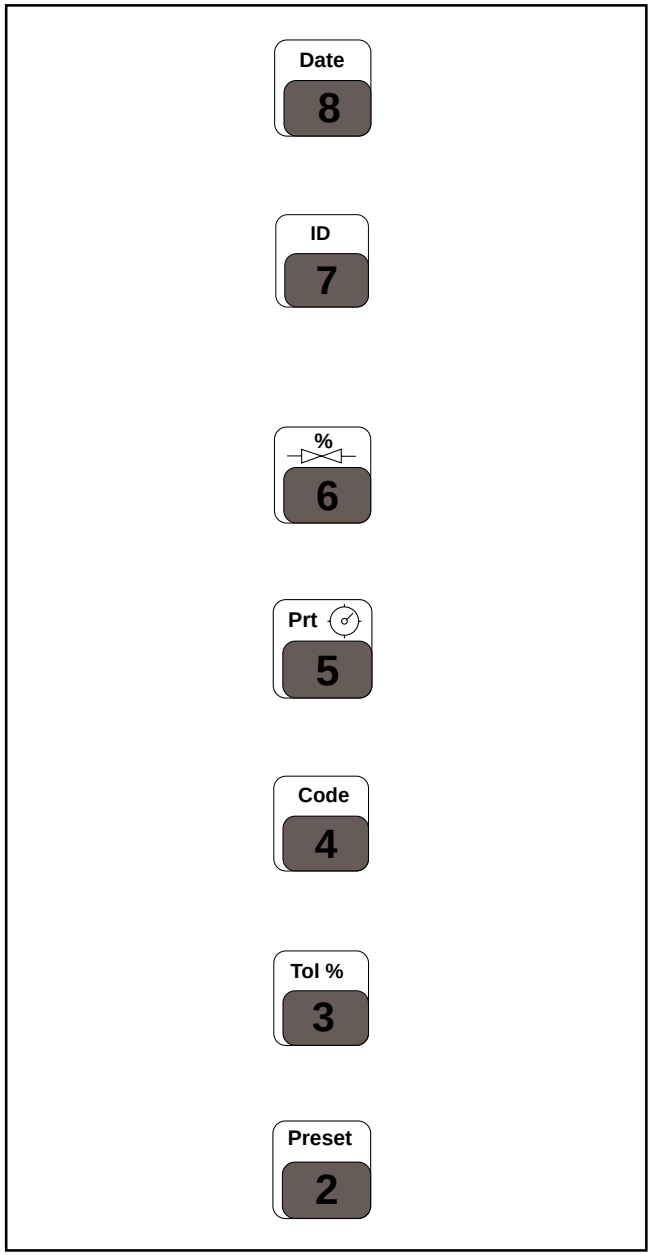
Touche Clear (d'annulation)
Annule la dernière action sur une touche. Une entrée complète peut être effacée par action répétée sur cette touche.

Touche Print (d'impression)
Impression du poids momentané ou des paramètres actuels et d'un jeu de valeurs de mesure.

Touche Enter (d'entrée)
Chaque entrée numérique doit être conclue par Enter.

Touche Time (heure)

- Entrée de l'heure.
- Entrée du chiffre 9.



Touche Date

- Entrée de la date.
- Entrée du chiffre 8.

Touche ID (identification)

- Entrée d’un numéro d’identification de 7 chiffres.
- Entrée du chiffre 7.

Touche de valeur de réglage initiale

- Entrée de la puissance initiale prévue de la pompe, en pour-cent, en début de pompage. La puissance initiale est déterminée automatiquement par action sur la touche Preset.
- Entrée du chiffre 6.

Touche Prt (temporisateur d’impression)

- Entrée de l’intervalle de temps, en minutes, qui sépare deux impressions du compte rendu. En entrant 0, aucun compte rendu ne sera imprimé.
- Entrée du chiffre 5.

Touche Code

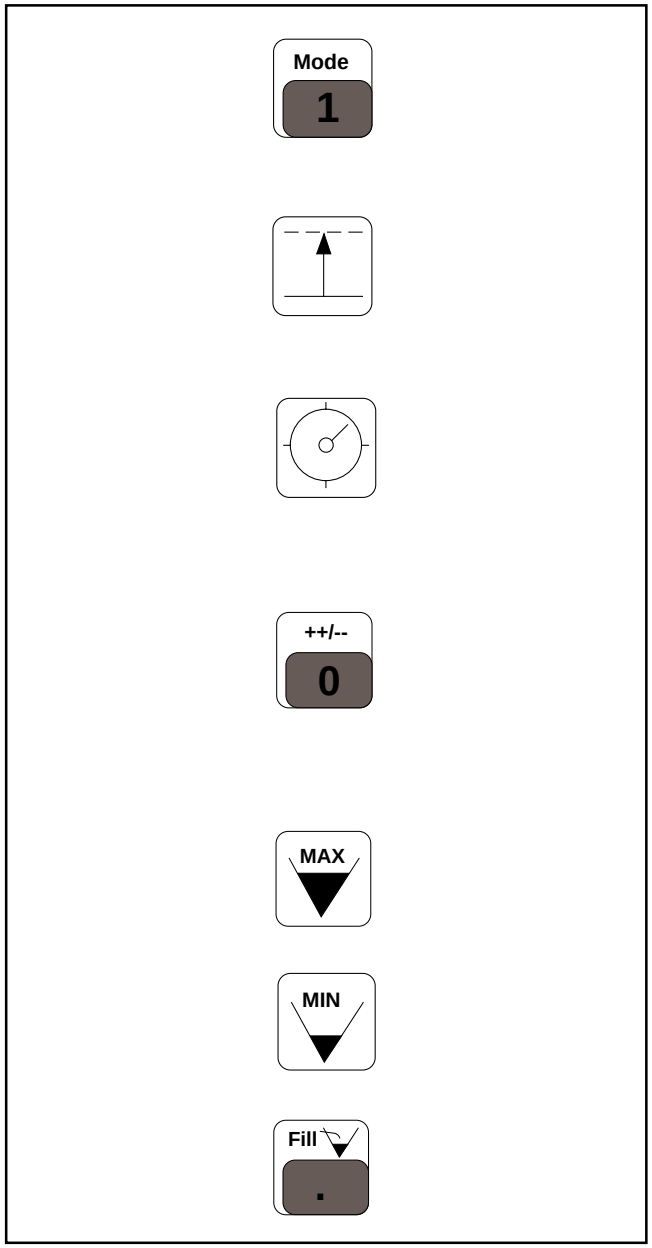
- Entrée d’un numéro de code de 7 chiffres, qui est imprimé mais non sauvegardé.
- Entrée du chiffre 4.

Touche Tol (tolérance)

- Entrée de la tolérance pour la valeur de consigne, en pour-cent, pour la fonction alarme.
- Entrée du chiffre 3.

Touche Preset (apprentissage)

- Détermination de la puissance de la pompe.
- Entrée du chiffre 2.



Touche Mode

- Entrée du paramètre de sélection du mode de fonctionnement (voir chapitre 4., “Modes de fonctionnement”).
- Entrée du chiffre 1.

Touche de valeur de consigne

Entrée de la valeur de consigne en grammes ou en grammes par heure (selon le mode de fonctionnement choisi).

Touche de temporisateur

- En mode “Régulation”: entrée de la durée de fonctionnement, en minutes. L’entrée 0 permet de sélectionner le fonctionnement en continu.
- En mode “Mesure: entrée de l’intervalle de mesure, en secondes.

Touche de direction de transport

- Entrée de la direction de transport. Après avoir actionné cette touche, la direction de transport est sélectionnée à l’aide des chiffres suivants.
  0 = vers la balance
  1 = en provenance de la balance
- Entrée du chiffre 0.

Touche de niveau de remplissage maximum

Entrée du contenu maximum net qui doit arrêter le processus de remplissage ou démarrer le processus de vidange.

Touche de niveau de remplissage minimum

Entrée du contenu minimum net qui doit démarrer le processus de remplissage ou arrêter le processus de vidange.

Touche de remplissage marche/arrêt (remplissage manuel)

Mise en route ou arrêt manuel du processus de réapprovisionnement.

Touche Tare
Tarage du récipient vide placé sur la balance.

Touche M-Tare
Entrée numérique de la valeur de tare connue (en cas de récipient non vide).

Touche de sauvegarde
Les entrées sont sauvegardées en cas de coupure de courant. La sauvegarde n'est possible que pour les entrées effectuées à l'aide des touches indiquées au chapitre 3., "Plages d'entrée et réglages standards".

Touche Marche
Mise en marche du FlowPac.

Touche Arrêt
Arrêt du FlowPac.

Touches de régulateur
Régulateur Marche
Mise en marche manuelle du régulateur (fermeture du circuit de régulation).

Régulateur Arrêt
Arrêt manuel du régulateur. Après exécution de cette fonction, il poursuit avec la valeur de réglage utilisée en dernier (ouverture du circuit de régulation).

Commande manuelle de l'élément de réglage. Possible que si le régulateur est arrêté.
Augmentation du débit de matière de +5%.

Réduction du débit de matière de -5%.

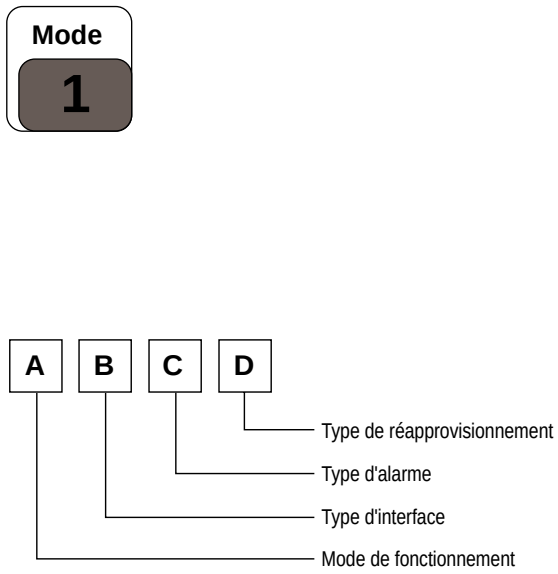
3. Plages d’entrée et réglages standards

Les valeurs suivantes peuvent être entrées sur le clavier:

Touche	Sauvegarde	Plage d’entrée	Unité	Réglage standard
Heure		000000 – 235959	–	000000
Date		EU: 010189 – 311299	–	JJ.MM.AA
		US: 010189 – 123199	–	MM.JJ.AA
Identification		0 – 9999999 (point compris)	–	0
Code		0 – 9999999 (point compris)	–	0
Intervalle compte rendu	X	0 – 255	[min]	0
Valeur de réglage initiale	X	0 – 100	[%]	50
Mode	X	1111 – 4422 (voir chap. 5)	–	1111
Tolérance	X	1 – 10	[%]	10
Niveau de remplissage max.	X	plage de pesée globale	[g]	0
Niveau de remplissage min.	X	plage de pesée globale	[g]	0
Tare manuelle	X	plage de pesée globale	[g]	0
Temporisateur	X	0 – 65000	[min] [s]	0
Valeur de consigne	X	0 – 1000000	[g/h] [g]	0
Direction de transport	X	0 or 1	–	0

Les entrées désignées par X peuvent être sauvegardées à l’épreuve des coupures de courant.

4. Modes de fonctionnement



Le FlowPac connaît quatre modes de fonctionnement. Trois modes servent à la régulation des débits de matière, un à leur mesure. En plus de la sélection du mode de fonctionnement, il faut fournir des indications sur la nature de l'interface de pompe, le type d'alarme et le mode de réapprovisionnement.

4.1 Sélection du mode de fonctionnement

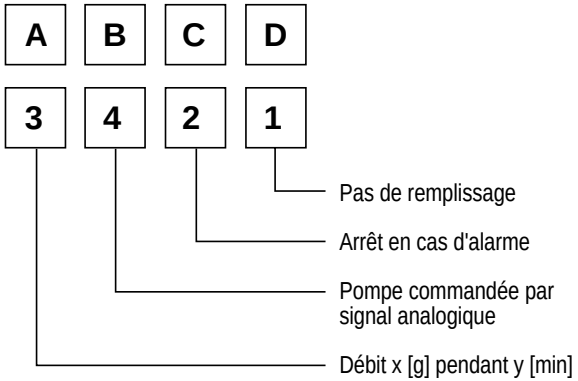
Le mode de fonctionnement est sélectionné à l'aide du code de fonctionnement. Il est entré sur le clavier sous forme d'un nombre à 4 chiffres. Le code de fonctionnement à entrer sur le clavier sera composé en fonction des critères indiqués dans le tableau ci-dessous.

A

	Mode de fonct.	Fonction	Affichage	Entrées
1	Régulation 1	Débit de matière x [g/h] pendant y [min]	Masse débitée en [g], rapportée à la durée écoulée depuis le début du transport.	Valeur de consigne [g/h]. Durée de fonctionnement [min]
2	Régulation 2	Débit de matière x [g/h] pendant y [min]	Moyenne du débit pendant les 30 dernières secondes.	Valeur de consigne [g/h]. Durée de fonctionnement [min]
3	Régulation 3	Débit de matière x [g] pendant y [min]	Masse débitée en [g], rapportée à la durée écoulée depuis le début du transport.	Valeur finale [g]. Durée de fonctionnement [min]
4	Mesure	Mesure du débit de matière	Moyenne du débit de masse au cours du dernier intervalle de mesure.	Durée de l'intervalle de mesure [s]. Intervalle d'impression du compte rendu [min]

Exemple:
Vous voulez débiter 200 g de liquide pendant 20 minutes (Tableau A).
Comme élément de réglage vous avez choisi une pompe commandée par signal analogique (Tableau B).
Pour des raisons de sécurité, le débit doit être interrompu en cas d'alarme (Tableau C).
Un remplissage automatique n'est pas nécessaire (Tableau D).

Code de fonctionnement à entrer: **3421**



B

	Modèle d'interface (pompes)
1	Commande par fréquence d'impulsion max. 7200 [courses/h]
2	Commande par fréquence d'impulsion max. 6000 [courses/h]
3	Commande par largeur d'impulsion
4	Commande par signal analogique GA37

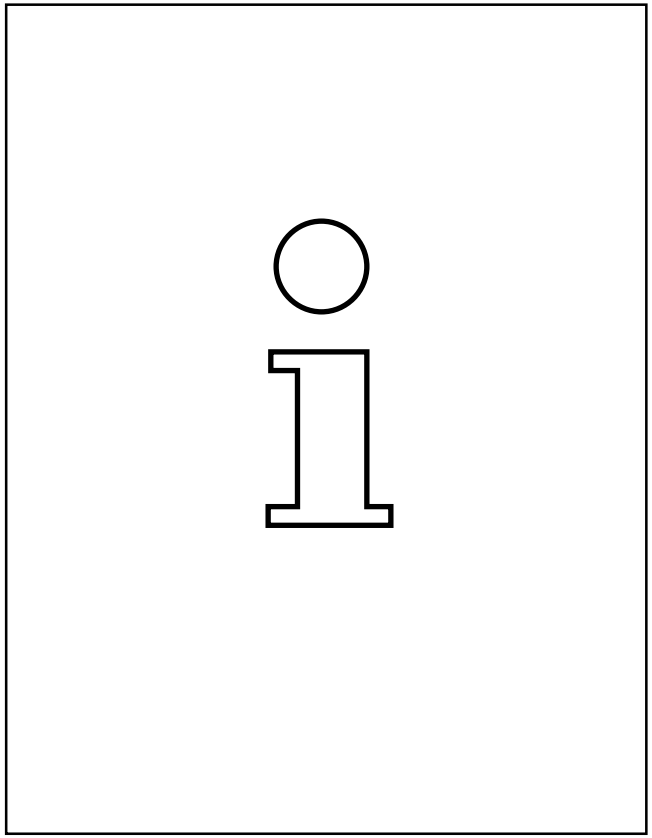
C

	Type d'alarme
1	Continuer de débiter en cas d'alarme
2	Arrêter en cas d'alarme

D

	Type de réapprovisionnement
1	Remplissage manuel
2	Remplissage automatique

5. Mise en œuvre du FlowPac

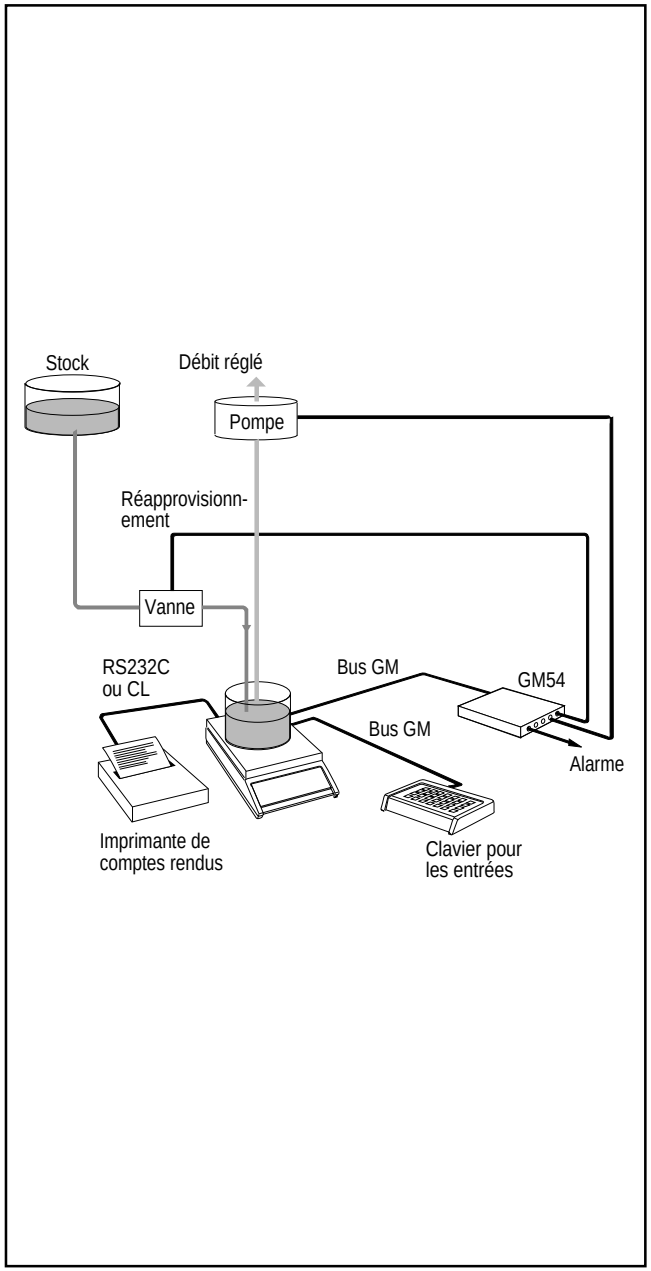


5.1 Installation

- Effectuer les travaux préparatoires sur la balance (voir paragraphes 1.2 à 1.4).
- Procéder à l'installation mécanique et connecter les appareils pour assurer leur alimentation et la transmission des données (voir mode d'emploi GM54 et modes d'emploi des composants non METTLER TOLEDO).
- Mettre la balance en marche et l'initialiser par -Reset- (menu de balance).
- Connecter le câble de transfert METTLER TOLEDO pour commande externe de l'arrêt d'urgence.

Remarques:

- Les paragraphes suivants, "Mode régulation" et "Mode mesure", font fonction d'exemples et ne doivent pas être considérés comme des prescriptions. L'entrée des données et le déroulement décrit peuvent être adaptés à vos besoins individuels. Si vous renoncez à entrer certaines données, le Pac adoptera les réglages standards (voir chapitre 3., "Plages d'entrée et réglages standards").
- Lorsque l'imprimante GA44 ou une balance de technologie SM est connectée au système FlowPac, la touche Print de ces appareils se voit affectée la fonction arrêt d'urgence.
- L'imprimante METTLER TOLEDO GA44 n'est pas utilisable en combinaison avec le GA37 à cause de l'absence d'interface RS232C. Nous recommandons dans ce cas une imprimante courante du commerce équipée d'une interface RS232C (par exemple Epson FX800).



5.2 Mode “régulation”

Si le FlowPac est utilisé pour régler des débits de matière, on peut procéder comme suit:

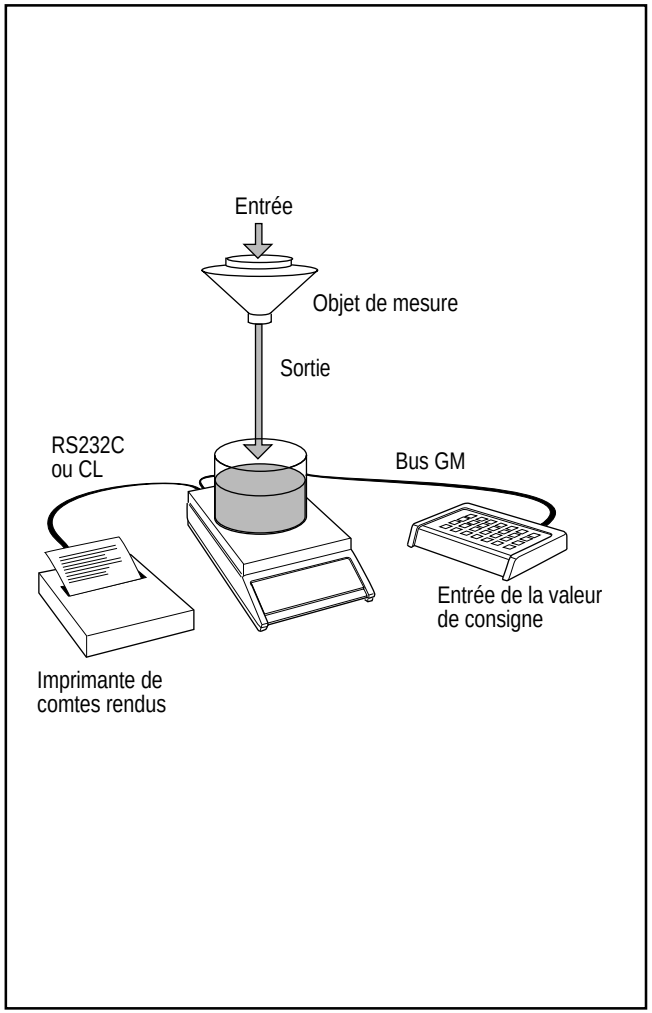
- Placer un récipient vide sur le plateau de la balance.
- Entrer les données suivantes sur le clavier:

-	Time	xxxxxx	<Enter>	entrer l’heure
-	Date	xxxxxx	<Enter>	entrer la date
-	ID	xxxxxx	<Enter>	entrer le numéro d’identification
-	Code	xxxxxx	<Enter>	entrer le numéro de code
-	**Int. impr.**	x	<Enter>	entrer l’intervalle d’impression du compte rendu [min]
-	**Vanne %**	50	<Enter>	
-	**Mode**	xxxx	<Enter>	sélectionner le mode de fonctionnement (voir chapitre 4.)
-	**Tol. %**	xx	<Enter>	entrer les limites de tolérance
-	Max.	xxx	<Enter>	entrer le niveau de remplissage supérieur
-	Min.	xxx	<Enter>	entrer le niveau de remplissage inférieur
-	**→0←**			tarer
-	M-tare	0	<Enter>	si besoin, entrer la tare
-	**Durée**	xxx	<Enter>	entrer la durée de fonctionnement à l’aide de la touche du temporisateur [min]

- Sauvegarder les entrées à l’épreuve des coupures de courant.
- Remplir le récipient et installer et régler les pompes/éléments de commande.
- Entrer la valeur de consigne voulue en grammes par heure et la sauvegarder.
- Vérifier que le tuyau d’alimentation est exempt de bulles puis actionner la touche Preset.
- Actionner la touche Marche.

Remarques:

- Pour obtenir de bons résultats, la pompe doit être sollicitée à au moins 15% de sa puissance maximale (perte de précision en-dessous de cette valeur).
- En cas d’utilisation de pompes commandées par signal analogique, le convertisseur D/A GA37 sera connecté par l’intermédiaire d’une interface RS232C. Le convertisseur est branché entre la balance et l’imprimante.
- Pour obtenir un fonctionnement correct, il est indispensable d’entrer les données imprimées en caractères gras.



5.3 Mode “mesure”

Si le FlowPac est utilisé pour la mesure de débits de matière, on peut procéder comme suit:

- Placer un récipient vide sur le plateau de la balance.
- Entrer les données suivantes sur le clavier:

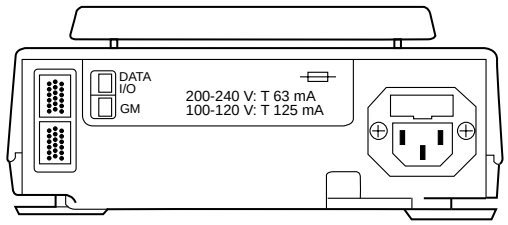
-	Time	xxxxxx	<Enter>	entrer l’heure
-	Date	xxxxxx	<Enter>	entrer la date
-	ID	xxxxxx	<Enter>	entrer le numéro d’identification
-	Code	xxxxxx	<Enter>	entrer le numéro de code
-	**Int. impr.**	x	<Enter>	entrer l’intervalle d’impression du compte rendu [min]
-	**Mode**	4xxx	<Enter>	sélectionner le mode de fonctionnement (voir chapitre 4.)
-	**Tol. %**	xx	<Enter>	entrer les limites de tolérance
-	Max.	xxx	<Enter>	entrer le niveau de remplissage supérieur
-	Min.	xxx	<Enter>	entrer le niveau de remplissage inférieur
-	**→0←**			tarer
-	M-tare	0	<Enter>	si besoin, entrer la tare
-	**Intervalle**	xx	<Enter>	entrer l’intervalle de mesure à l’aide de la touche du temporisateur [min]

- Sauvegarder les entrées à l’épreuve des coupures de courant à l’aide de la touche de sauvegarde.
- Remplir le récipient et actionner la touche Marche.

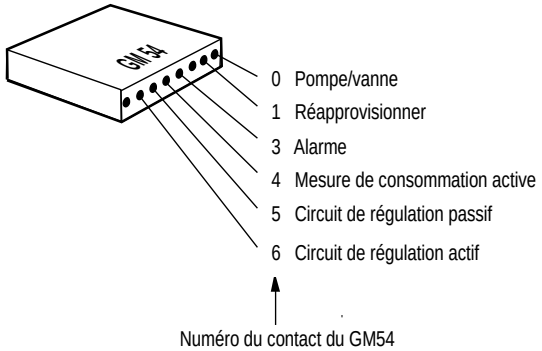
Remarque:
Pour obtenir un fonctionnement correct, il est indispensable d’entrer les données imprimées en caractères gras.

6. Interfaces

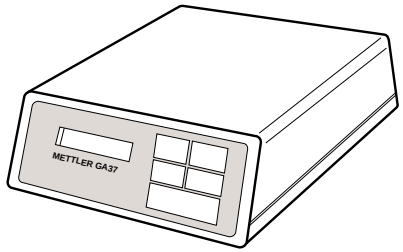
Balance



GM54



GA37



6.1 Généralités

Le système comporte (sur la balance) une interface RS232C ou CL pour la connexion d'une imprimante ou d'un ordinateur. Il possède de plus une interface GM qui sert à connecter le clavier FlowPac et les appareils METTLER TOLEDO GM.

6.2 Interface pour pompes, vannes et dispositifs d'alarme

L'interface processus GM54 sert à connecter des pompes ou des vannes au FlowPac. Les modèles suivants, différant par le type de commande, peuvent être connectés:

- Pompes commandées par fréquence d'impulsion; le débit dépend du nombre d'impulsions.
- Vannes électromagnétiques commandées par la durée d'ouverture; le débit dépend de la durée d'impulsion.
- Pompes commandées par le courant ou la tension; le débit dépend de la valeur du signal analogique (courant ou tension).

En cas d'utilisation de pompes commandées par signal analogique, il faut installer de plus le convertisseur D/A GA37.
Pour la commande des pompes et vannes, il faut respecter les valeurs limites indiquées ci-après. En cas de sollicitation plus forte, monter un amplificateur de commande (modèle courant du commerce) entre le GM54 et la pompe/vanne.

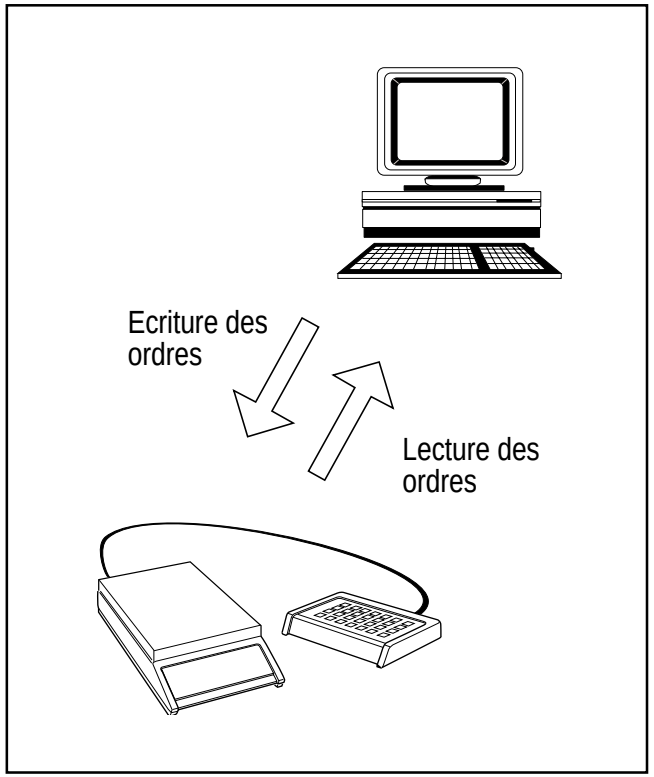
Pompes commandées par la fréquence et la durée d'impulsion

Tension maximale au contact (contact ouvert)	36 V	(<1 mA)	DC
Courant maximal au contact (contact fermé)	100 mA	(<1,8 V)	DC

Pompes commandées par le courant/la tension

Courant de réglage: 0 - 20 mA ou 4 - 20 mA
Tension de réglage: -10 V à +10 V ou 0 ... 10 V

Remarque:
Les valeurs de réglage parviennent au GA37 par l'interface RS232C de la balance.



6.3 Interface pour imprimante ou ordinateur

La balance avec FlowPac possède une interface bidirectionnelle RS232C/CL (20 mA). Le FlowPac peut être commandé à travers cette interface. Toutes les entrées que permet le clavier peuvent également être faites à travers l'interface. Des ordres peuvent être donnés au FlowPac; des paramètres de fonctionnement peuvent être transmis ou lus. Afin d'obtenir un fonctionnement correct, respecter pour les ordres les formats décrits dans les paragraphes suivants.

Remarques:

- Pour que la communication entre ordinateur et balance soit correcte, les paramètres de transmission suivants doivent être identiques pour chaque interface:
  - vitesse de transmission (bauds),
  - parité,
  - poignée de main (type et modèle de câble).
- Les formats de données, types de données et plages de valeurs peuvent être tirés du chapitre 3., "Plages d'entrée et réglages standards".

6.3.1 Ecrire au FlowPac

Pour donner des ordres au FlowPac ou fixer des paramètres de fonctionnement, il faut respecter les formats suivants:

Définition: [X] un caractère ASCII [_] signe espace (Space) [Paramètre de fonctionnement] plusieurs caractères ASCII

Donner des ordres

A W 0 C_R L_F	Marche
A W 1 C_R L_F	Arrêt
A W 2 C_R L_F	Couper la régulation (ouvrir le circuit de régulation)
A W 3 C_R L_F	Mise en marche de la régulation (fermer le circuit de régulation)
A W 4 C_R L_F	Remplir (contact de réapprovisionnement GM54 fermé)
A W 1 8 C_R L_F	Poser charge zéro (→0←)
A W 2 0 C_R L_F	Charger la mémoire de sauvegarde
A W 2 1 C_R L_F	Augmenter la valeur de réglage de 5%
A W 2 2 C_R L_F	Réduire la valeur de réglage de 5%
A W 2 3 C_R L_F	Imprimer (lire le jeu de valeurs de mesure)
A W 2 4 C_R L_F	Effectuer la fonction Preset (apprentissage)

Fixer les paramètres de fonctionnement

A W 5 _ Numéro d'identification C_R L_F	Fixer le numéro d’identification
A W 6 _ Date C_R L_F	Fixer la date
A W 7 _ Heure C_R L_F	Fixer l’heure
A W 8 _ Numéro de code C_R L_F	Fixer le numéro de code
A W 9 _ Tolérance _ % C_R L_F	Fixer la plage de tolérance (alarme)
A W 1 0 _ Valeur de consigne _ g C_R L_F	Fixer la valeur de consigne
A W 1 1 _ Durée C_R L_F	Fixer la durée de fonctionnement. En mode “Régulation”, l’entrée se fait en minutes; en mode “Mesure”, elle se fait en secondes.
A W 1 2 _ Intervalle d'impression C_R L_F	Fixer l’intervalle d’impression du compte rendu
A W 1 3 _ Valeur initiale _ % C_R L_F	Fixer la valeur de consigne initiale pour la pompe
A W 1 4 _ Code de fonctionnement C_R L_F	Fixer un code de fonctionnement à 4 positions
A W 1 5 _ Direction de transport C_R L_F	Sélectionner la direction de transport (0 = vers la balance, 1 = en provenance de la balance)
A W 1 6 _ Niveau max. _ g C_R L_F	Fixer la limite supérieure de remplissage
A W 1 7 _ Niveau min. _ g C_R L_F	Fixer la limite inférieure de remplissage
A W 1 9 _ Tare numérique C_R L_F	Fixer la tare numérique (M-tare)

6.3.2 Lire les données du FlowPac

Pour interroger le FlowPac, il faut lui transmettre une chaîne de lecture. Le format des chaînes de lecture et leur signification ressort de la liste ci-dessous.

Chaînes de lecture

A R 5 C_R L_F	Demande du numéro d'identification
A R 6 C_R L_F	Demande de la date
A R 7 C_R L_F	Demande de l'heure
A R 9 C_R L_F	Demande des limites de tolérance
A R 1 0 C_R L_F	Demande de la valeur de consigne
A R 1 1 C_R L_F	Demande de la durée de fonctionnement (temporisateur)
A R 1 2 C_R L_F	Demande de l'intervalle d'impression du compte rendu
A R 1 3 C_R L_F	Demande de la valeur de consigne initiale de la pompe
A R 1 4 C_R L_F	Demande du code de fonctionnement
A R 1 5 C_R L_F	Demande de la direction de transport
A R 1 6 C_R L_F	Demande de la limite supérieure de remplissage
A R 1 7 C_R L_F	Demande de la limite inférieure de remplissage
A R 1 9 C_R L_F	Demande de la tare numérique
A R 2 6 C_R L_F	Demande des états de fonctionnement du GM54

6.3.3 Formats des réponses

Le FlowPac répond aux ordres ou aux chaînes de lecture par une chaîne de réponse. Les formats peuvent être les suivants:

A	B	C_R	L_F

Le FlowPac a compris et effectué l'ordre.

A	B	C_R	L_F

Désignation	—	valeur	C_R	L_F

- Le paramètre de fonctionnement entré a été fixé. La désignation du paramètre et la valeur fixée sont répercutés à titre de confirmation.
- Le paramètre de fonctionnement a été demandé. La désignation du paramètre et la valeur stockée en mémoire sont indiquées. La désignation correspond au texte imprimé sur le compte rendu.

E	L	C_R	L_F

Message d'erreur du FlowPac. Le Pac n'a pas compris l'ordre ou la chaîne de lecture.

7. Messages d’erreur

Le FlowPac peut détecter des erreurs d’entrée sur le clavier et il les signale par les messages suivants:

Message d’erreur	Signification
Err 0	Valeur entrée trop grande/dépassement
Err 1	Dépassement de temps en mode entrée
Err 3	Valeurs entrées sont en-dehors de la plage permise
Err 4	Sollicitation de pompe défavorable (x < 15% ou x > 90%)
Err 5	Erreur d’entrée de la date, de l’heure
Err 6	Valeur de consigne dépasse la capacité maximale de la pompe

8. Que faire si ...?

Défaut	Cause possible	Remède
Pompe s'arrête inopinément	• arrêt automatique consécutif à une alarme • durée de fonctionnement est écoulée	• remédier à la cause de l'alarme ou changer de mode de fonctionnement • entrer la durée de fonctionnement correcte
Fonction de réapprovisionnement ne s'effectue pas	• limite de remplissage non fixée • faute de câblage sur la vanne • polarité inversée à l'entrée de l'amplificateur de commande	• entrer la limite de remplissage • vérifier le câblage et le cas échéant corriger • intervertir les fils (polarité)
Communication défectueuse avec l'ordinateur	• paramètres de transmission mal fixés • interface mal câblée (les lignes de poignée de main bloquent la transmission) • logiciel défectueux	• corriger les paramètres de transmission • vérifier la connexion d'interface et le cas échéant corriger • faire appel à un spécialiste
L'imprimante ne fonctionne pas ou pas correctement	• cycle de transmission mal réglé • câble de jonction défectueux • paramètres d'interface mal fixés (parité, vitesse de transmission, poignée de main)	• régler le cycle de transmission à 1 seconde • vérifier le câble et le cas échéant corriger • adapter les paramètres d'interface
Le FlowPac règle/mesure de manière imprécise	• résolution insuffisante de la balance • sollicitation défavorable de la pompe • bulles ou saletés dans le tuyau d'aspiration • stabilité insuffisante du support de balance • le tuyau de pompe touche le récipient sur la balance	• choisir un autre modèle de balance • choisir la bonne sollicitation • nettoyer le tuyau ou le purger • changer de support • corriger la position du tuyau
Les valeurs entrées sont perdues	• coupure de courant	• sauvegarder les valeurs à l'épreuve des coupures de courant. Les données suivantes: heure, date, ID et la fonction Preset, sont toujours effacées en cas de coupure de courant

9. Annexe

9.1 Précision de mesure

La précision de mesure du système peut être calculée à l'aide de la formule suivante:

$$\text{Précision de mesure [\%]} = \frac{\text{Résolution de la balance [g] x 40000}}{\text{Intervalle de mesure [s] x débit [g/h]}}$$

Le tableau ci-dessous donne quelques valeurs standards, calculées, de la précision de mesure, en fonction de la balance utilisée.

Précision de mesure [%]	Débit [g/h]	Intervalle de mesure [s]	Modèle de balance	Débit max.
0,04 0,4 4	10 100 1 10 100 1 10	100 10 100 10 1 10 1	AM100 max. 100 g résolution 0,1 mg	200 g/h
0,04 0,4 4	100 1000 10 100 1000 10 100	100 10 100 10 1 10 1	PM400 max. 400 g résolution 1 mg	1000 g/h

Précision de mesure [%]	Débit [g/h]	Intervalle de mesure [s]	Modèle de balance	Débit max.
0,04 0,4 4	1000 10000 100 1000 10000 100 1000	100 10 100 10 1 10 1	PM4000 max. 4000 g résolution 10 mg	10 kg/h
0,04 0,4 4	10000 100000 1000 10000 100000 1000 10000	100 10 100 10 1 10 1	PM/SM6000 max. 6000 g résolution 0,1 g	100 kg/h
0,04 0,4 4	100000 1000000 10000 100000 1000000 10000 100000	100 10 100 10 1 10 1	PM30 max. 30000 g résolution 1 g	1000 kg/h

Tous les modèles de balance METTLER TOLEDO de technologie M sont utilisables.

9.2 Précision de régulation

La précision de régulation dépend des facteurs suivants:

- résolution de la balance,
- régularité de rotation des pompes péristaltiques
- fréquence d’impulsion des pompes à membrane ou à piston
- stabilité propre de la pompe
- sollicitation de la pompe.

Le tableau ci-dessous donne des recommandations concernant le choix du modèle de pompe en fonction du débit souhaité et de la précision de régulation.

Débit réglé souhaité [g/h] (valeur de consigne)	**Résolution de la balance**	**Modèle de balance (proposition)**	**Précision (durée d’observation = 30 s)**	**Précision (durée d’observation = 120 s)**
5 g/h à 50 g/h	0,1 mg	AM 100	supérieure à 0,5%	supérieure à 0,1%
50 g/h à 500 g/h	1,0 mg	PM 1200	supérieure à 0,5%	supérieure à 0,1%
500 g/h à 5000 g/h	10,0 mg / 0,01 g	PM 4000	supérieure à 0,5%	supérieure à 0,1%
5000 g/h à 50000 g/h	100,0 mg / 0,1 g	PM 16	supérieure à 0,5%	supérieure à 0,1%

9.3 Compte rendu

Moyennant le raccordement d'une imprimante, le FlowPac permet de documenter le déroulement des opérations. Voici la signification des abréviations du compte rendu:

Compte rendu	Signification
v. cons.	Valeur de consigne du débit
durée	Durée du transport de matière
imp. int	Intervalle d'impression du compte rendu
pompe	Valeur de consigne de la pompe
ID	Numéro d'identification
niv. max	Niveau de remplissage maximal
niv. min	Niveau de remplissage minimal
prech.	Précharge
tare	Tare numérique
code	Code
mode	Mode de fonctionnement
++/- -	Direction de transport
tol	Plage de tolérance
pompe	Débit momentané de la pompe en %
flux l	Débit (longue durée)
flux c	Débit (courte durée, pendant 30 s)
net	Poids net sur la balance
rempli. actif	Fonction remplissage activée (action)
rempli. passif	Fonction remplissage passive
boucle fermee	Mise en marche de la régulation (action)
boucle ouverte	Arrêt de la régulation (action)

9.4 Accessoires METTLER TOLEDO

Les composants suivants permettent d'adapter le FlowPac à des besoins spécifiques

Désignation	N° de commande
Afficheur auxiliaire GM49	
Imprimante GA44	
Interface processus GM54	
Convertisseur D/A GA37 (à partir de mars 1990)	
Convertisseur CL/RS CL249	
Convertisseur CL/RS CL250 avec poignée de main	
Convertisseur CL/IEEE 488 CL241	
Multiplexeur CL310	
Fiche I/O mini-METTLER à souder	33930
Câble (IBM-PC, 9 pôles)	210493
Câble (IBM-PC, 25 pôles)	210491
Câble de rallonge pour GM54 1,5 m	33959
Câble de rallonge pour clavier 1,5 m	33784
Câble de transfert (arrêt d'urgence)	47473

9.5 Choix de la pompe

Le choix de la pompe devrait obéir aux critères suivants:

- Valeur de consigne du débit:
  la puissance de la pompe devrait correspondre environ au double de la valeur de consigne.
- Nature du produit à débiter:
  - solide, liquide gazeux.
- Compatibilité chimique
- Nature du débit:
  - pulsé, continu.
- Particularités du produit à débiter:
  - inflammable, explosif, polymérisant, sale, visqueux/fluide.

Pour adapter la pompe à des besoins particuliers, prendre avis avec le fabricant de la pompe.

Marques de pompes et de vannes recommandées par METTLER TOLEDO

- Fonctionnement pulsé
  - Prominent
  - Lewa
- Fonctionnement continu
  - Masterflex
  - Watson Marlow
  - Ismatec
  - Verder
  - Wangen
- Vannes (liquides, gaz)
  - Alldos
  - Galtek

Pour assurer l’avenir de vos produits METTLER TOLEDO:
Le service après-vente METTLER TOLEDO vous garantit pendant des années leur qualité, leur précision de mesure et le maintien de leur valeur.
Demandez-nous notre documentation sur les excellentes prestations proposées par le service après-vente METTLER TOLEDO.
Merci.

P704143

Sous réserve de modifications techniques
et de disponibilité des accessoires.

© Mettler-Toledo GmbH 1999 704143 Printed in Switzerland 9909/2.13

Mettler-Toledo GmbH, Laboratory & Weighing Technologies, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Phone +41-1-944 22 11, Fax +41-1-944 30 40, Internet: http://www.mt.com